

PAT-NO: JP363030612A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63030612 A  
TITLE: CENTRIFUGAL CLUTCH  
PUBN-DATE: February 9, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIYAZAKI, KUNIO	
AZUMA, KUNIIKO	
NOGUCHI, SATORU	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HONDA MOTOR CO LTDN/A	
KK F C C	N/A

APPL-NO: JP61172324  
APPL-DATE: July 22, 1986

INT-CL (IPC): F16D043/14

US-CL-CURRENT: 192/105BA, 192/105CD

## ABSTRACT:

PURPOSE: To increase a clutch capacity with an increased number of shoes without increasing an effective diameter, by arranging a plurality of shoes and clutch springs having a set weight and a set spring load between input and output shafts on an open side of a drum.

CONSTITUTION: A centrifugal clutch C is designed to connect an input shaft 21 with an output shaft 17 when a rotating speed of the input shaft 21 becomes a predetermined value or more. A plurality of first support shafts 51 are mounted on one of side surfaces of a driving plate 41 of a drum 42, and a first shoe 53 is mounted to each first support shaft 51. A clutch spring 58 is provided between the adjacent first shoes 53, so as to move a first lining member 56 away from the drum 42. On the other hand, second shoes 60 are mounted to second support shafts 59 mounted on the other side surface of the driving plate 41. A second lining member 62 is made contact with the inner peripheral surface of the drum 42 by a second clutch spring. The second lining member 62 is located on the front side of the second support shaft 59.

COPYRIGHT: (C) 1988, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-30612

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 16 D 43/14

識別記号

庁内整理番号  
2125-3J

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 遠心クラッチ

⑯ 特 願 昭61-172324

⑰ 出 願 昭61(1986)7月22日

⑱ 発 明 者 宮 崎 国 男 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑲ 発 明 者 東 邦 彦 静岡県浜松市初生町359-11

⑳ 発 明 者 野 口 悟 静岡県浜松市佐鳴台2-3-13

㉑ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉒ 出 願 人 株式会社 エフ・シー  
ー・シー 静岡県浜松市佐藤町880番地

㉓ 代 理 人 弁理士 落 合 健

明 細 書

1. 発明の名称

遠 心 ク ラ ッ チ

遠すべく重量およびばね荷重を設定された複数の  
シューおよびクラッチばねがドラムの開放端側に  
配置されることを特徴とする遠心クラッチ。

2. 特許請求の範囲

駆動源に連動、連結された入力軸に駆動板が固  
着され、入力軸内に同心にかつ相対回転自在に配  
置された出力軸の入力軸からの突出端には駆動板  
を開閉する有底円筒状ドラムが着脱自在に固着さ  
れ、入力軸と平行な複数の支軸により前記ドラム  
内周面に対する近接、離反を可能にして駆動板に  
支承された複数のシューには、ドラム内周面から  
離反する方向のばね力を発揮するクラッチばねが  
接続されて成る遠心クラッチにおいて、入力軸お  
よび出力軸間で比較的大きなトルクを伝達すべく  
重量およびばね荷重を設定された複数のシューお  
よびクラッチばねがドラムの閉塞端側に配置され、  
入力軸および出力軸間で比較的小きなトルクを伝

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 発明の目的

## (1) 産業上の利用分野

本発明は、駆動源に連動、連結された入力軸に駆動板が固着され、入力軸内に同心にかつ相対回転自在に配置された出力軸の入力軸からの突出端には駆動板を圍繞する有底円筒状ドラムが着脱自在に固着され、入力軸と平行な複数の支軸により前記ドラム内周面に対する近接、離反を可能にして駆動板に支承された複数のシューには、ドラム内周面から離反する方向のばね力を発揮するクラッチばねが接続されて成る遠心クラッチに関する。

## (2) 従来の技術

従来、かかる遠心クラッチでは、駆動板の一方側にシューおよびクラッチばねを配置するのが、一般的である(たとえば実開昭49-43647号公報)。

動板に配置可能なシューの個数はスペース上制約があり、不可能な場合が多い。

さらに全体有効径を大きくすることもスペース上制約が多く、不可能な場合が多い。

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、小型、軽量のままでクラッチ容量の増大を図るとともにメンテナンスも容易にした遠心クラッチを提供することを目的とする。

## B. 発明の構成

## (1) 問題点を解決するための手段

本発明によれば、入力軸および出力軸間で比較的大きなトルクを伝達すべく重量およびばね荷重を設定された複数のシューおよびクラッチばねがドラムの閉塞端側に配置され、入力軸および出力軸間で比較的小さなトルクを伝達すべく重量およびばね荷重を設定された複数のシューおよびクラッチばねがドラムの開放端側に配置される。

## (3) 発明が解決しようとする問題点

ところで、かかる遠心クラッチは、一般にVベルト式無段変速機と組合せて小排気量の自動二輪車等に用いられているが、その運転の容易さから大排気量車への採用が検討されている。この場合、遠心クラッチのクラッチ容量を大きくすることが必要となる。

クラッチ容量を大きくするには、シューの重量を増加したり、シュー個数を増したり、全体有効径を大きくする等の手段が考えられる。

ところが、シューの重量を増加すると、その重量増加に応じた遠心力の増大に耐えるべく駆動板およびドラムの剛性を高くする必要があり、全体重量も増加する。しかもシューの重量増加に応じてクラッチばねのばね荷重も高くする必要があり、ばね荷重の設定に無理が生じる。

またシューの個数を増やして対応するには、駆

## (2) 作 用

シューおよびクラッチばねが駆動板の両側に配置されるので、全体有効径が大きくなることを避けてクラッチの個数を増やし、クラッチ容量の増大を図ることができる。しかも1個当りのシューの重量が増大することを避けることができ、クラッチばねのばね荷重の設定に無理が生じることはない。また比較的大きなトルク伝達を行なうシューおよびクラッチばねがドラムの閉塞端側にあるので、ドラムを出力軸から取外したときに、摩耗量が大い方のシューの取換えなどのメンテナンス作業が容易となる。

## (3) 実施例

以下、図面により本発明の実施例について説明すると、先ず本発明の一実施例を示す第1図および第2図において、スクータなどの自動二輪車の車体にはパワーユニットPが懸架される。このパ

ワユニットPは、エンジン本体1と、該エンジン本体1の一侧下部に隣接して連設される伝動部2と、この伝動部2の後部に支持される後車輪Wとから成る。

伝動部2のケーシング3は、エンジン本体1におけるクランクケース4に一体に連設されて後方に延びる壁部5と、その壁部5の後部に連結ボルト6によって固着されるミッションカバー7と、壁部5およびミッションカバー7間に弾性シール部材8を介在させて連結ボルト9により壁部5に固着されるカバーケース10とから成る。

クランクケース4内に形成されたクランク室11に隣接してケーシング3内には伝動室12が形成される。クランクケース4には、クランク軸13が回転自在に支承されており、クランク室11内でクランク軸13にはコンロッド14を介してピストン15が連結される。またケーシング3内

プーリ半体18a側に近接移動せしめる変速用ウエイトローラ23が装備される。

被動プーリ19は、遠心クラッチCにおける入力軸21として出力軸17のまわりに相対回転自在に配置された円筒状のプーリ軸に固着される固定プーリ半体19aと、入力軸21上で摺動可能に支承される可動プーリ半体19bとから構成され、可動プーリ半体19bは、遠心クラッチCとの間に介装したばね22により固定プーリ半体19aに近接する方向に付勢される。

かかる無段変速機Tによれば、クランク軸13の回転数が増大していくと、駆動プーリ18の有効径の増加に伴ってVベルト20が駆動プーリ18側に引張られる。これに応じて被動プーリ19の有効径が減少し、クランク軸13および入力軸21間の変速比を自動的かつ無段階に減少させることができる。

の後部で壁部5とミッションカバー7との間にはギヤ室16が画成され、このギヤ室16内に前記クランク軸13と平行な出力軸17が回転自在に横架される。

クランク軸13および出力軸17は、作動室12内に突入しており、作動室12内で、クランク軸13および出力軸17間に、Vベルト式無段変速機Tおよび遠心クラッチCが配設される。

無段変速機Tは、クランク軸13側に配設される駆動プーリ18と、出力軸17側に配設される被動プーリ19と、両プーリ18、19間に懸回される無端状のVベルト20とから成る。

駆動プーリ18は、クランク軸13に固着される固定プーリ半体18aと、軸方向摺動可能にしてクランク軸13に支承される可動プーリ半体18bとから成り、可動プーリ半体18bには遠心力が作用したときに可動プーリ半体18bを固定

ギヤ室16には減速歯車機構Rが収容されており、この減速歯車機構Rは、前記出力軸17と、該出力軸17に平行にして壁部5およびミッションカバー7に回転自在に支承される減速軸24と、ギヤ室16外に一部を突出させて減速軸24と平行に壁部5およびミッションカバー7に回転自在に支承される車軸25と、出力軸17と一体の駆動歯車26と、減速軸24と一体であって駆動歯車26に噛合される第1減速歯車27と、減速軸24と一体の第2減速歯車28と、車軸25と一体であって第2減速歯車28に噛合される第3減速歯車29とから成る。

ギヤ室16から突出した車軸25に後車輪Wが装着される。またクランク軸13の前記無段変速機Tとは反対側の端部には、交流発電機30が連結される。

第3図において、遠心クラッチCは本発明に従

って構成されており、入力軸21の回転数が所定値以上に上昇したときに入力軸21および出力軸17間を連結するように作動する。

入力軸21は出力軸17を同心に圍繞するように配置されており、両軸21、17間には軸受31、32およびシール部材33が介装される。これにより入力軸21は相対回転自在にして出力軸17に支承されることになる。

入力軸17には、被動プーリ19における可動プーリ半体19bを一体に備える円筒状摺動筒34が摺合されており、摺動筒34には軸方向に延びる長孔35が穿設される。また軸線と直角にして入力軸21に植設されたピン36には、長孔35の内面に摺接する案内ローラ37が軸支されており、摺動筒34は、入力軸21との相対回転を阻止されて、軸方向にのみ移動可能にして入力軸21に摺合される。この摺動筒34には、可動プーリ半体19bに当接する円筒状受け部材64が、その軸方向に沿う長孔35の両側でシール部材65をそれぞれ介装して嵌挿される。

筒状に形成されており、端板部44の中央が出力軸17に固着される。また円筒部43の外周には補強筒45が嵌合、固着される。

端板部44の中央部には、内方側に窪んだ窪み46が設けられており、この窪み46の中央には、出力軸17にスプライン結合し得る連結筒47が固着される。しかも連結筒47を出力軸17にスプライン結合して軸受31の内輪に当接させた状態で、連結筒47から突出する雄ねじ部48が出力軸17に同軸に突設されており、この雄ねじ部48に螺合するナット49を締付けることにより、ドラム42が出力軸17に固着される。

このようにしてナット49でドラム42を出力軸17に固着することにより、メンテナンス時にドラム42を出力軸17から取外すことが容易となる。また窪み46をドラム42に設けたことにより、出力軸17の長さを短縮することが可能で

あり半体19bに当接する円筒状受け部材64が、その軸方向に沿う長孔35の両側でシール部材65をそれぞれ介装して嵌挿される。

入力軸21の他端部には、外方側に臨む段部38を介して小径の雄ねじ部39が設けられており、段部38と、雄ねじ部39に螺合されるナット40とで挟持されるようにして、基本的に円板状の駆動板41が入力軸21に固着される。この駆動板41と受け部材64すなわち被動プーリ19における可動プーリ半体19bとの間に、該可動プーリ半体19bを固定プーリ半体19a側に弾発付勢するばね22が介装される。

出力軸17は、入力軸21の前記他端より突出しており、この出力軸17の突出端にドラム42が同軸に固着される。ドラム42は、駆動板41を同心に圍繞する円筒部43と、その円筒部43の一端を閉塞する端板部44とで基本的に有底円

あり、これは出力軸17の剛性増大に寄与するものである。

第4図を併せて参照して、ドラム42の閉塞端すなわち端板部44側で駆動板41の一側面には、入力軸21および出力軸17と平行な複数のたとえば3つの第1支軸51が周方向に等間隔をあけて植設される。各第1支軸51には、止め輪52により抜け出しを防止するようにして第1シュー53がそれぞれ揺動可能に支承される。

各第1シュー53は、第1支軸51により中間部を支承された支持腕部54と、ドラム42の内周面に対応して円弧状に彎曲された円弧部55とが一体に連設されて成り、円弧部55の外側面にはドラム42の内周面に摺接可能な第1ライニング材56がそれぞれ貼着される。しかも各第1シュー53は、第1ライニング材56が、入力軸21および出力軸17の回転方向57に沿って第1

支軸51よりも前方側にある、いわゆるリーディング式に配置される。

各第1シュー53間には、第1ライニング材56をドラム42から離反させる方向に第1シュー53を回動付勢すべく第1クラッチばね58がそれぞれ介装される。すなわち第1クラッチばね58の一端は、第1シュー53の基端に接続され、その第1シュー53に隣接する他の第1シュー53における円弧部54の中間部に第1クラッチばね58の他端が接続される。

ドラム42の開放端側の駆動板41の他側面には、入力軸21および出力軸17と平行な3つの第2支軸59が、周方向に等間隔をあけて植設される。しかもこれらの第2支軸59は、前記第1支軸51相互間の中央に位置するようにして駆動板41に植設される。

第2支軸59には、前記第1シュー53と基本

ち第1シュー53およびドラム42間の伝達トルクは、エンジン回転数が比較的低いときには「0」であり、エンジン回転数が大となるにつれて急激に増加して比較的大きなトルクを伝達するように設定される。また第2シュー60およびドラム42間の伝達トルクは、エンジン回転数が比較的低いときからエンジン回転数の増大に応じて緩やかに上昇し、比較的小さなトルクを伝達するように設定される。

このように設定すると、全体としての特性は曲線Cで示すようになり、曲線Dで示す従来のものに比べると、エンジン回転数が比較的低い領域での伝達トルクを緩やかに上昇せしめることができる。なお第5図で示す曲線Eはエンジントルクを示すものである。

このトルク特性の設定は、第1および第2シュー53、60の重量を同一にして、第1および第

的に同一形状の第2シュー60の基端が止め輪61によって抜け止めを果たしながら揺動可能に支承され、第2シュー60にはドラム42の内周面に摺接可能な第2ライニング材62がそれぞれ貼着される。また各第2シュー60間には第2クラッチばね63がそれぞれ介装される。しかも第2シュー60は、第2ライニング材62が第2支軸59よりも回転方向57に沿って第2支軸59よりも前方側にあるようにして、第1シュー53と同様にリーディング式に配置される。

すなわち、駆動板41の一侧に第1シュー53および第1クラッチばね58が配置され、駆動板41の他側に第2シュー60および第2クラッチばね63が配置されることになる。

ここで駆動板41の一侧のトルク特性を第5図の曲線Aで示すように設定し、他側のトルク特性を第5図の曲線Bで示すように設定する。すなわ

ち第1クラッチばね58、63の設定荷重を異ならせるか、第1および第2シュー53、60の重量ならびに第1および第2クラッチばね58、63の設定荷重をともに異ならせることにより達成される。

次にこの実施例の作用について説明すると、エンジンを始動させると、クランク軸13から無段変速機Tを介して入力軸21に動力が伝達され、エンジン回転数が一定値以上に上昇したときに遠心クラッチCが接合状態となり、入力軸21から出力軸17に動力が伝達される。この出力軸17の回転動力が、減速歯車機構Rを介して後車輪Wに伝えられる。

しかし、遠心クラッチCの伝達トルク特性は第5図の曲線Cで示すようになっており、曲線Dで示す従来のものと比べると、接合開始時の伝達トルクが緩やかに上昇するようになっている。し

たがって、エンジンに負荷が急激にかかることを避け、乗心地を向上することができる。

また、複数の第1シュー53および複数の第2シュー60により駆動板41すなわち入力軸21と、ドラム42すなわち出力軸17との間のトルク伝達が行なわれるので、シューの個数を多くしてクラッチ容量を増大することができる。しかも第1シュー53および第2シュー60は駆動板41の両側に配置されるので、遠心クラッチCの有効径を大きくすることが不要であり、遠心クラッチCの小型化に寄与することができる。

このように複数ずつの第1および第2シュー53、60を駆動板41の両側に配置することにより、1個当りの各シュー53、60の重量を比較的小さくすることができ、それに応じて各クラッチばね58、60の設定荷重も比較的小さくすることができる。しかも、第1および第2シュー5

のリベット止めなどにより駆動板41に固着する作業が容易となる。

次に遠心クラッチCのメンテナンス時を想定すると、トルク伝達量が比較的大である第1シュー53の第1ライニング材56が比較的早く摩耗すると考えられるが、ナット49を緩めてドラム42を出力軸17から取外すと、第1シュー53を外方から視認することができ、第1シュー53の取換えなどを容易に行なうことができる。

さらに、駆動板41に第1および第2シュー53、60ならびに第1および第2クラッチばね58、63を取付けた状態で出力軸17に組付ける場合を想定すると、外方側にある第1シュー53の内側部をつかんで出力軸17に駆動板41を嵌挿することができ、作業員の手が付着した油等がライニング材56、62に付くことが避けられる。これに対して従来のものでは、駆動板41の被動

3、60により駆動板41に作用する力の方向は相互に逆方向であり、駆動板41をリブ等で補強して剛性を高める等の対策を取ることも不要となる。

さらに第1シュー53は第1支軸51によって支承され、第2シュー60は第1支軸51相互間の中央に位置する第2支軸59によって支承されているので、各シュー53、60のドラム42内周面への摺接位置相互間の間隔が均等となり、各シュー53、60の摺接によるドラム42への圧力を分散させてドラム42に歪みが生じるのを防止することができるとともに、各シュー53、60の重量の微小な差によるドラム42内周面への押圧力の差を吸収し、振動の発生を抑えることができる。

しかも第1および第2支軸51、59がずれた位置にあることにより、それらの支軸51、59

ブーリ19側にシューが配置されているので、駆動板を出力軸に嵌挿するときライニング材をつかむことが多く、ライニング材に作業員の手の油等が付着するおそれがあった。

ところで、摺動筒34に穿設された長孔35にはグリスが充填されており、摺動筒34の摺動動作に伴ってシール部材65から洩れた微量のグリスがドラム42側に飛散する可能性がある。しかるに、比較的大きなトルク伝達を行なう第1シュー53は、駆動板41およびドラム42により遮られているので、飛散したグリスが第1シュー53の第1ライニング材56に付着することが防止される。

第6図は本発明の他の実施例を示すものである。前述の実施例では、第1および第2シュー53、60をリーディング式に配置したが、この実施例では第1シュー53をリーディング式とし、第2



シュー60をトレーリング式に配置する。すなわち、第2シュー60は、第2ライニング材62が回転方向57に沿って第2支軸59よりも後方に位置するように配置される。

この実施例によれば、前述の実施例と同様の効果を奏することができる上に、ドラム42に加わる荷重を小さくすることができ、ドラム42の変形防止に有利である。

ところで、クラッチ容量を増加させる構造としては、第7図に示すようなものも考えられている。すなわち、出力軸17に固着された有底短円筒状のドラム42'に、その円筒部43'で同心に囲まれる小径円筒部70が固着され、入力軸21に固着された駆動板41'には、円筒部43'の内周面に摺接し得るライニング材71を備えた複数のシュー72が入力軸21と平行な支軸73により支持されるとともに、小径円筒部70の内周面

に摺接し得るライニング材74を備えた複数のシュー75が前記支軸73と平行な支軸76により支承される。

かかる構造によれば、シュー72、75の個数を増加してクラッチ容量を増大することができるが、ドラム42'および駆動板41'の直径が大きくなることは避けられず、本発明遠心クラッチの方が小型化に関して優れている。

#### C. 発明の効果

以上のように本発明によれば、駆動板の両側にシューおよびクラッチばねをそれぞれ配置するようにしたので、全体有効径の増大を伴わずに、シューの個数を増加してクラッチ容量を増大することができる。しかも各シューの1個当りの重量を比較的小さく抑えて、クラッチばねの設定荷重を比較的小さくすることができ、荷重の設定に無理が生じない。

#### C…遠心クラッチ

またドラムの閉塞端側に比較的大きなトルクを伝達すべく設定したシューおよびクラッチばねを配置したので、摩耗量が比較的大である方のシューの取換えなどのメンテナンス作業が容易となる。

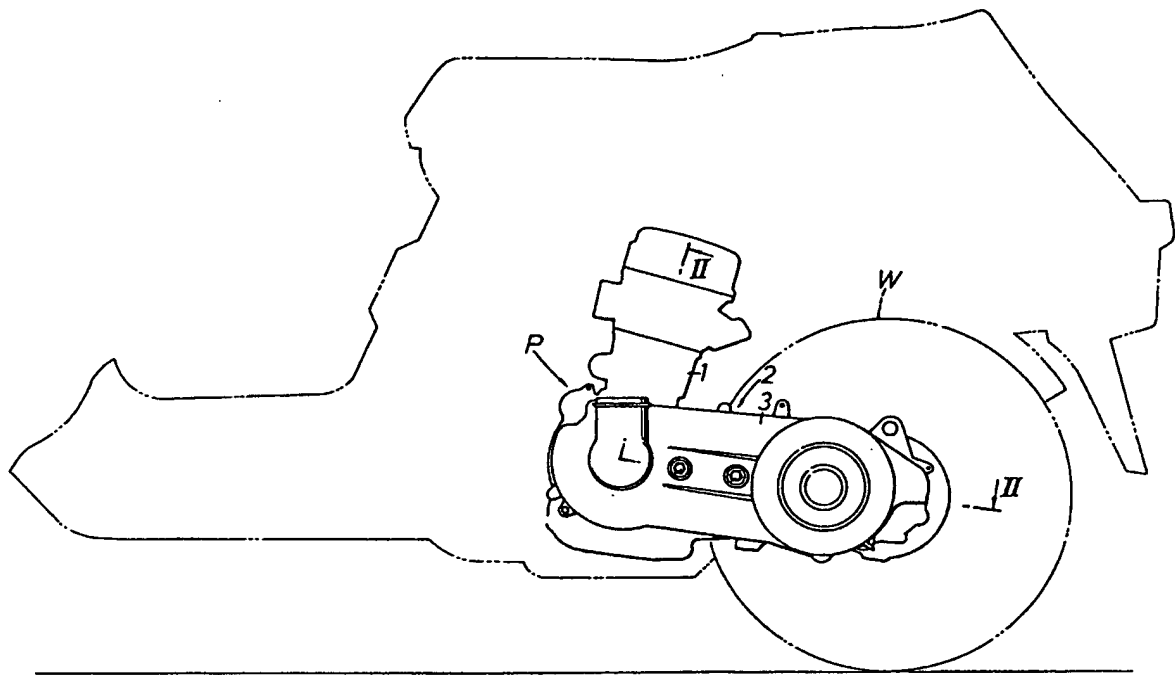
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の一実施例を示すものであり、第1図は自動二輪車に搭載されたパワーユニットの側面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線拡大断面図、第3図は遠心クラッチの拡大縦断面図、第4図は駆動板にシューを取付けた状態を示す正面図、第5図は遠心クラッチのトルク特性図、第6図は本発明の他の実施例の第4図に対応した正面図、第7図はクラッチ容量を増加するために考えられる構造を参考のために示す縦断面図である。

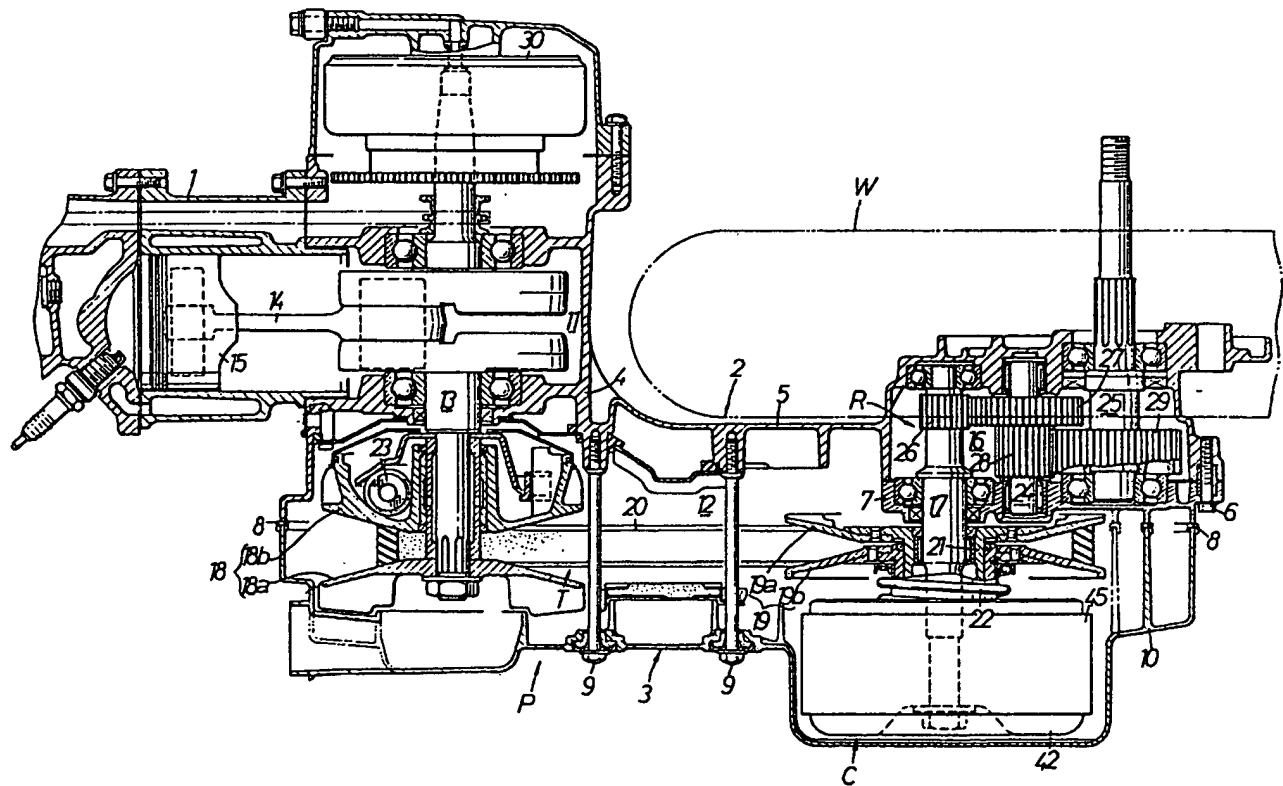
17…出力軸、21…入力軸、41…駆動板、  
42…ドラム、53、60…シュー、56、62  
…ライニング材、58、63…クラッチばね

特 許 出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社  
同 株式会社エフ・シー・シー  
代 理 人 弁 理 士 落 合 健

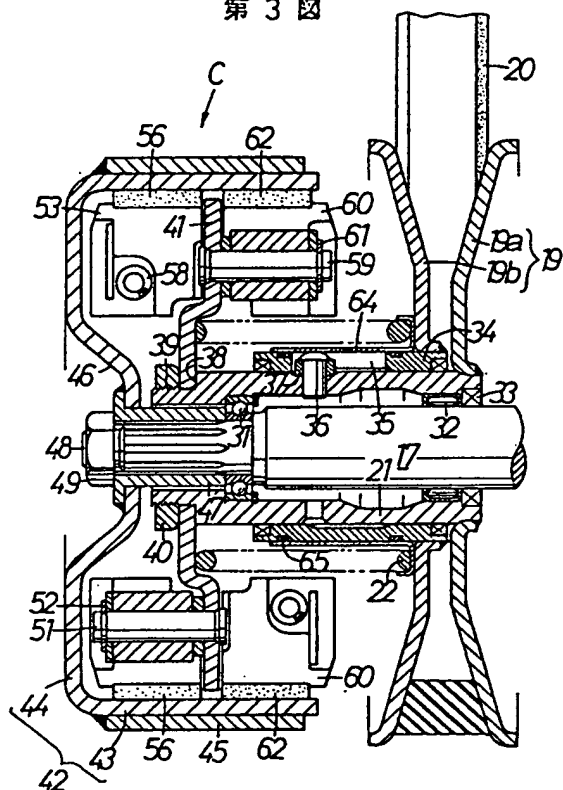
第1図



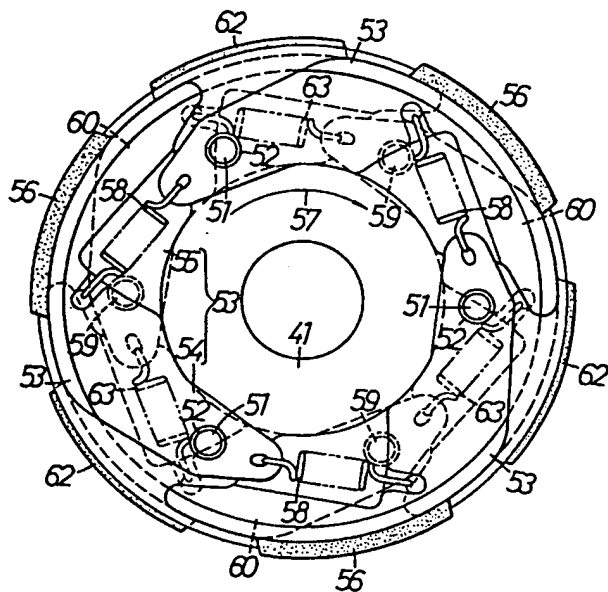
第2図



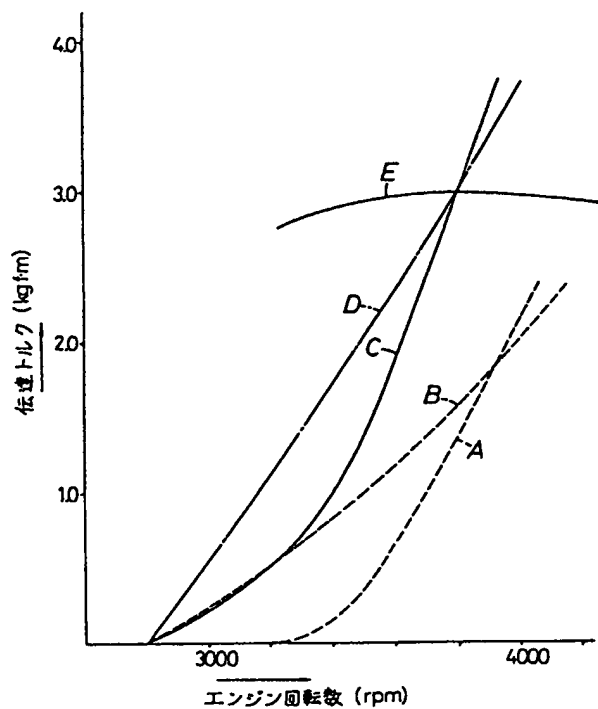
第 3 図



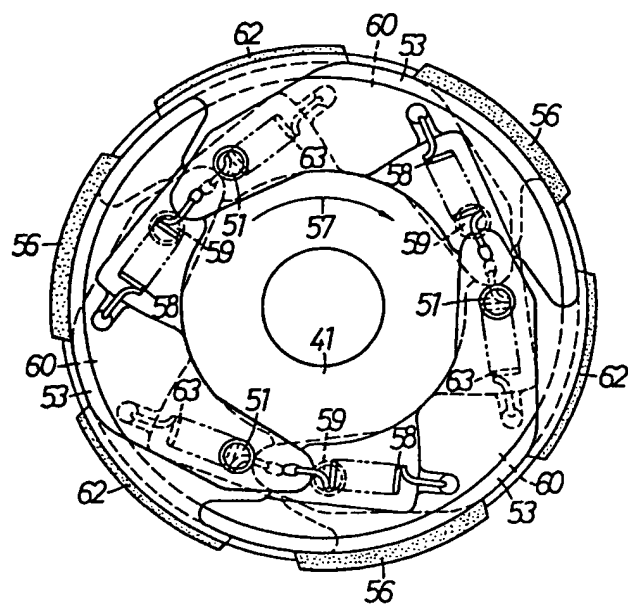
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

